

BAB III

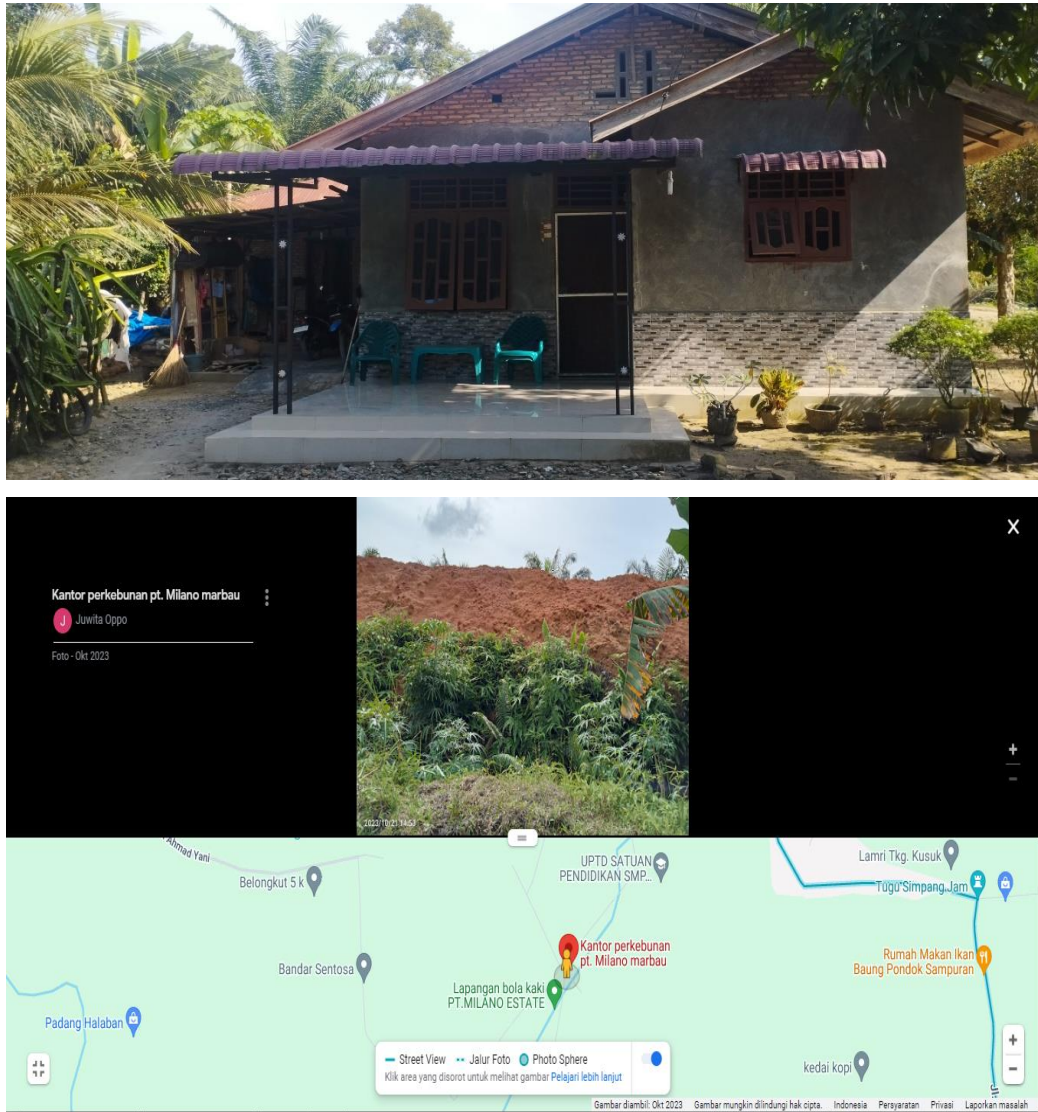
METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

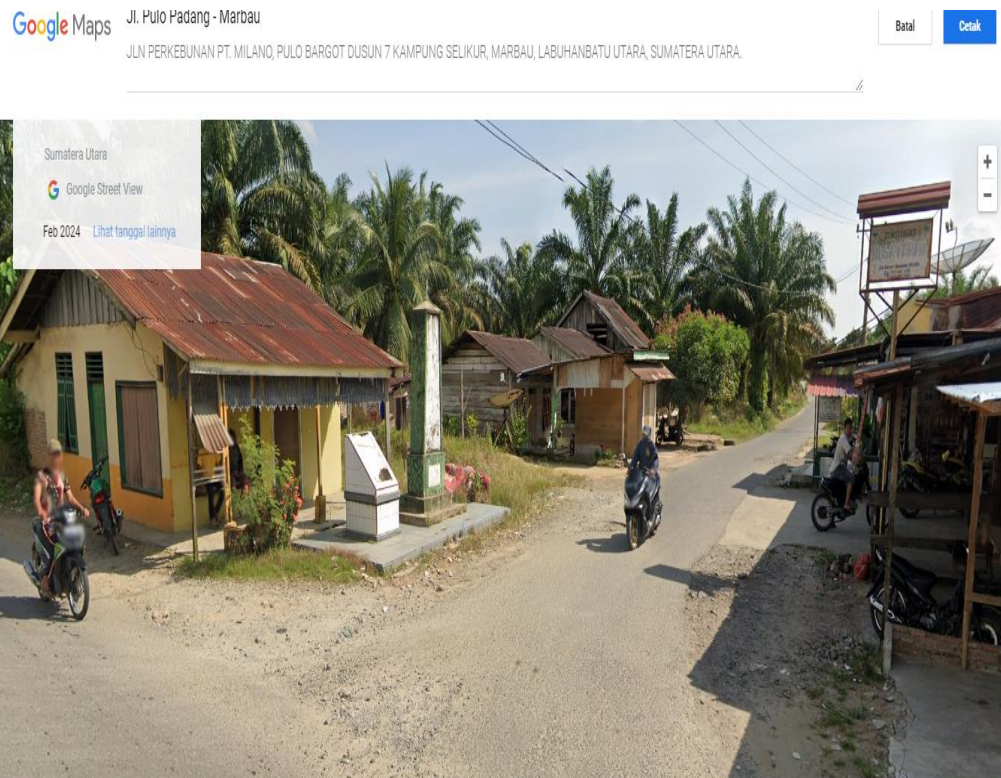
Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli tahun 2024 di Pt. Perkebunan Milano, Marbau, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Sumatera Utara.

Tabel 3.1 Tabel penelitian

NO	KEGIATAN	B U L A N J U N I			
		MINGGU 1	MINGGU 2	MINGGU 3	MINGGU 4
1	Pengumpulan informasi awal				
2	Perencanaan				
3	Pengembangan produk awal				
4	Uji coba awal				
5	Revisi produk				
6	Uji coba Lapangan				
7	Revisi produk				



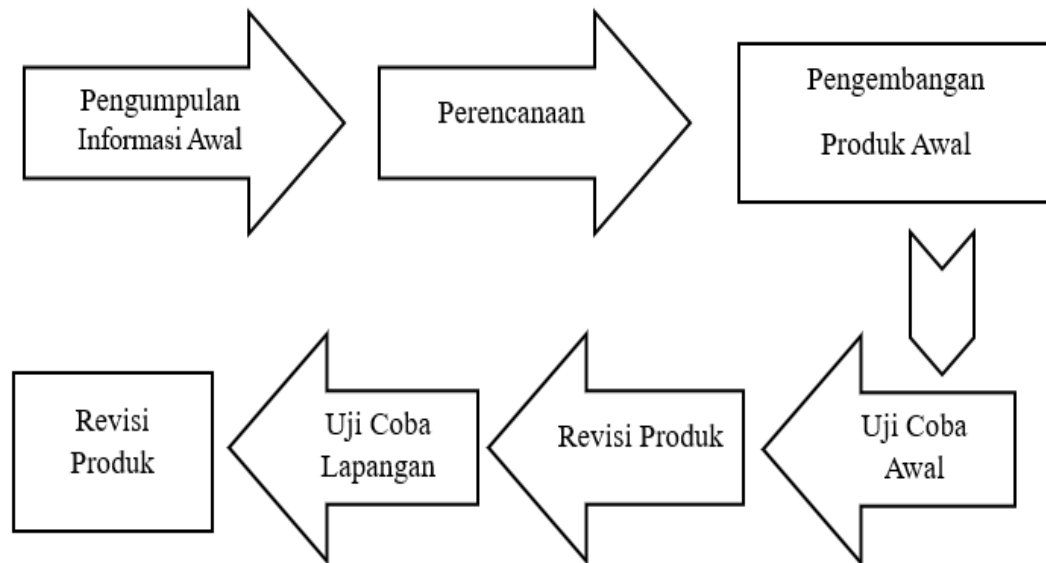
Gambar 3.1 Alamat penelitian



Gambar 3.2 Simpang PT. Perkebunan Milano

3.2 Metode Perancangan Sistem

Penulis menggunakan penelitian dan pengembangan (R&D). R&D adalah metode atau tahap pengembangan dan penyempurnaan produk. Dengan cara ini, suatu produk dapat diuji keefektifannya. Selain itu, tujuan utama penggunaan teknik ini adalah untuk menemukan, mengembangkan, dan memvalidasi suatu alat.



Gambar 3.3 Tahapan penelitian

1. Penelitian & Pengumpulan Informasi Awal / Research and Information Collecting

Peneliti melakukan studi pendahuluan atau studi eksploratif untuk mengkaji, menyelidiki, dan mengumpulkan informasi. Langkah ini meliputi kegiatan-kegiatan seperti: analisis kebutuhan, kajian pustaka, observasi awal dilokasi, dan identifikasi permasalahan yang dijumpai.

2. Perencanaan / Planning

Peneliti membuat rencana desain pengembangan produk. Aspek-aspek penting dalam rencana tersebut meliputi produk tentang apa, tujuan dan manfaatnya apa, siapa pengguna produknya, mengapa produk tersebut dianggap penting, dan bagaimana proses pengembangannya.

3. Pengembangan Format Produk Awal / Develop Preliminary Form of Product

Peneliti mulai mengembangkan bentuk produk awal yang bersifat sementara (hipotesis). Produk yang dibuat lengkap dan sebaik mungkin, seperti kelengkapan komponen-komponen program, petunjuk pelaksanaan (juklak), petunjuk teknis (juknis), dan contoh-contoh alat.

4. Uji Coba Awal / Preliminary Field Testing

Peneliti melakukan uji coba terbatas mengenai produk awal di lapangan yang melibatkan antara dua atau tiga orang. Selama uji-coba berlangsung, peneliti dapat melakukan observasi terhadap alat yang sudah dibuat.

5. Revisi Produk / Main Product Revision

Melakukan revisi tahap pertama, yaitu perbaikan dan penyempurnaan terhadap produk utama, berdasarkan hasil uji-coba terbatas, termasuk hasil diskusi, observasi, dan wawancara.

6. Uji Coba Lapangan/Main Field Testing

Melakukan uji coba produk dengan skala yang lebih besar yang melibatkan lebih banyak lagi orang dalam penggunaan alat.

7. Revisi Produk Akhir/Final Product Revision

Melakukan revisi tahap akhir, yaitu memperbaiki dan menyempurnakan produk berdasarkan masukan dan saran-saran hasil uji-coba lapangan yang lebih besar.

3.3 Alat dan Bahan

1. Alat Penelitian

Adapun bahan yg digunakan untuk penelitian ini sebagai berikut :

1. Kolam ikan
2. Ikan lele
3. Tang
4. Obeng
5. Laptop
6. Smartphone

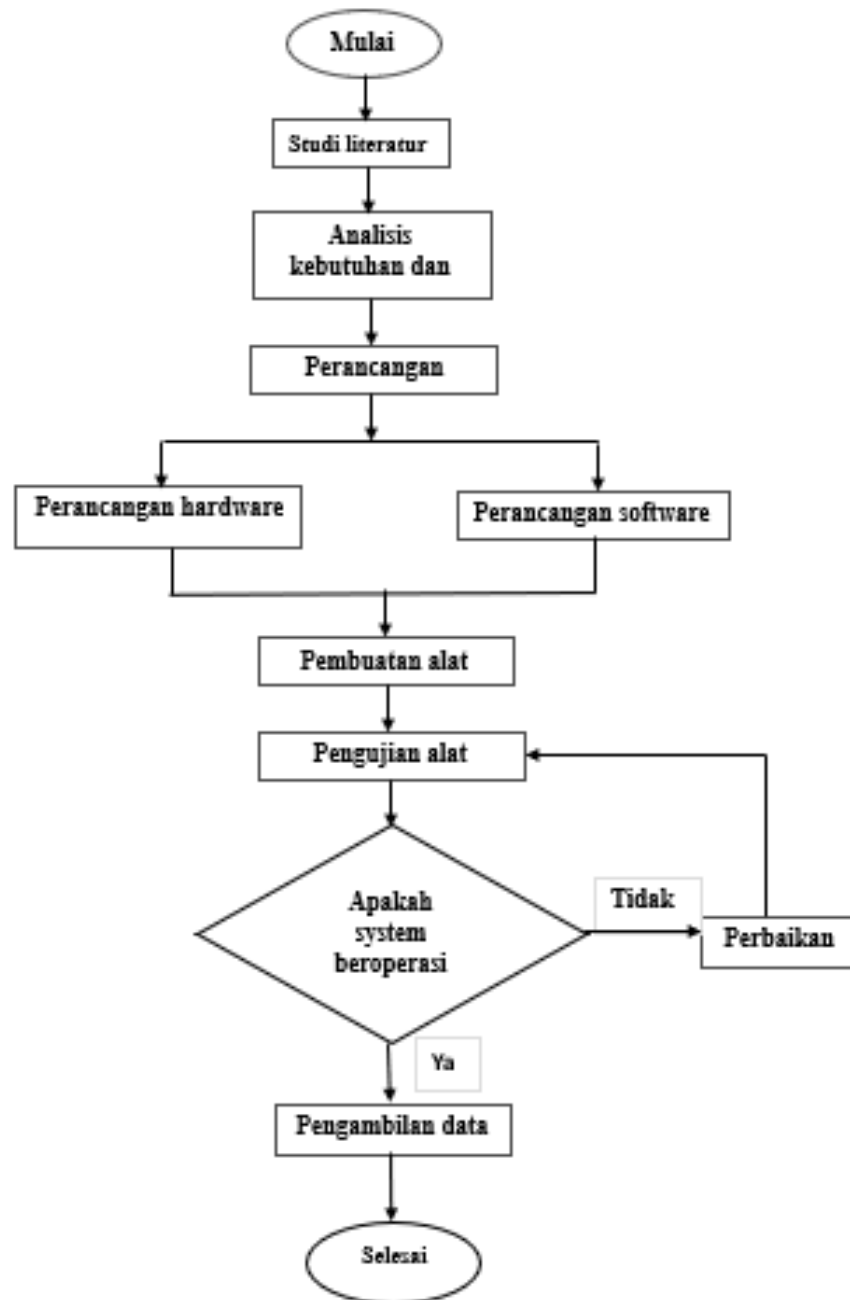
2. Bahan Penelitian

Adapun alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. NodeMCU ESP8266
2. Kabel jumper
3. Servo

4. Real Time Clock (RTC)
5. Breadboard
6. Relay 1 chanel
7. Adapter 5 V
8. LCD 16X2 I2C
9. Akrilik
10. Shiled esp8266
11. Botol aqua bekas

3.4 Prosedur Penelitian



Gambar 3.4 Flowchart Penelitian

Fokus penelitian ini adalah membuat prototipe alat yang menggunakan teknologi Internet of Things (IoT) untuk melacak dan memberi paakan ikan lele secara otomatis. Prosesnya terdiri dari beberapa tahapan utama, yang digambarkan dalam diagram alir. Tahapan-tahapan ini meliputi desain sistem, memilih dan

memasang sensor dan komponen elektronik, menulis kode untuk mengontrol sistem, dan terakhir, menguji dan mentransmisikan prototipe untuk memberi pakan ikan lele. Setiap tahapan proses pengembangan dapat divisualisasikan dengan bantuan diagram alir, yang menunjukkan hubungan dan alur kerja antara mereka.

Tabel 3.2 Jadwal Pakan Ikan Lele

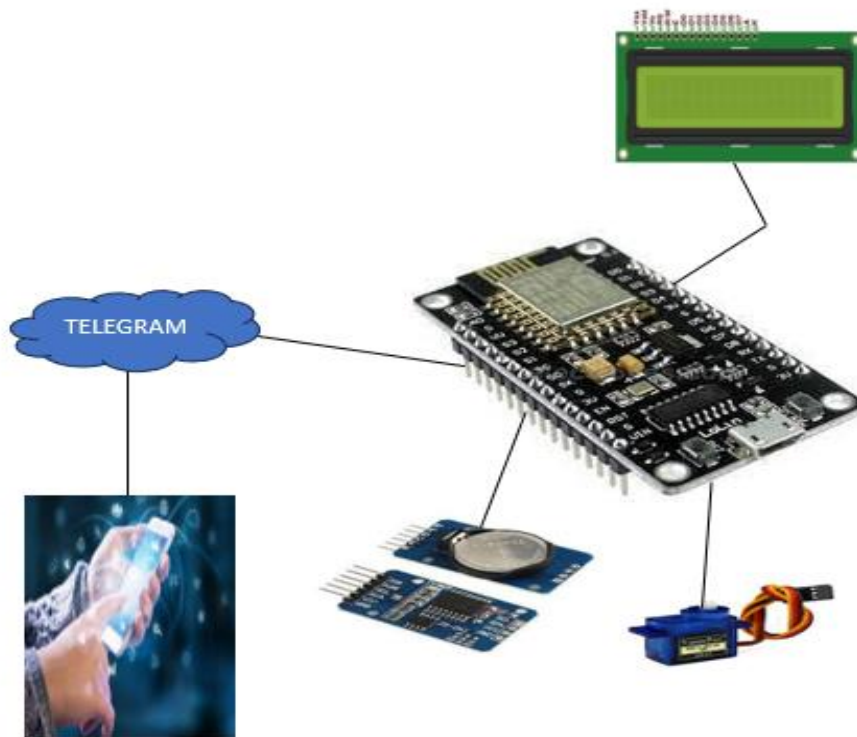
NO	HARI	JAM	KETERANGAN
1	MINGGU	07:00 WIB, 13:00 WIB, dan 18:00 WIB	Jam kerja pukul 07:00 WIB 16:00 WIB
2	SENIN	07:00 WIB, 13:00 WIB, dan 18:00 WIB	
3	SELASA	07:00 WIB, 13:00 WIB, dan 18:00 WIB	
4	RABU	07:00 WIB, 13:00 WIB, dan 18:00 WIB	
5	KAMIS	07:00 WIB, 13:00 WIB, dan 18:00 WIB	
6	JUM'AT	07:00 WIB, 13:00 WIB, dan 18:00 WIB	
7	SABTU	07:00 WIB, 13:00 WIB, dan 18:00 WIB	

3.5 Tahap Perancangan Alat

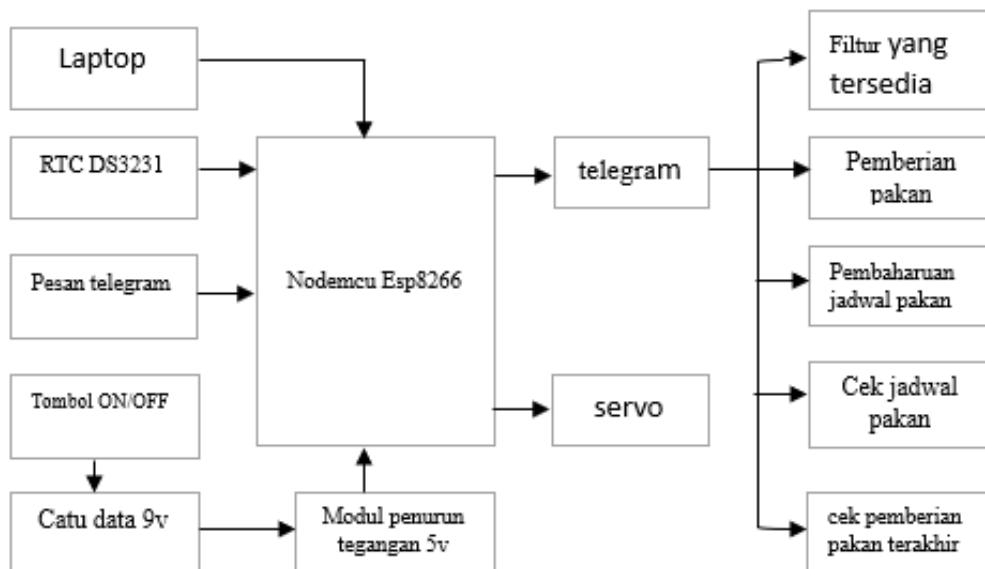
Perancangan alat dilakukan dalam dua tahap yaitu perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak. Dengan tahapan tersebut kita dapat membuat alat dengan terjadwal.

3.6 Perancangan Perangkat Keras (Hardware)

Hardware NodeMCU berbasis telegram memungkinkan pengawasan merancang perangkat keras dan memberi makan otomatis sesuai jadwal.



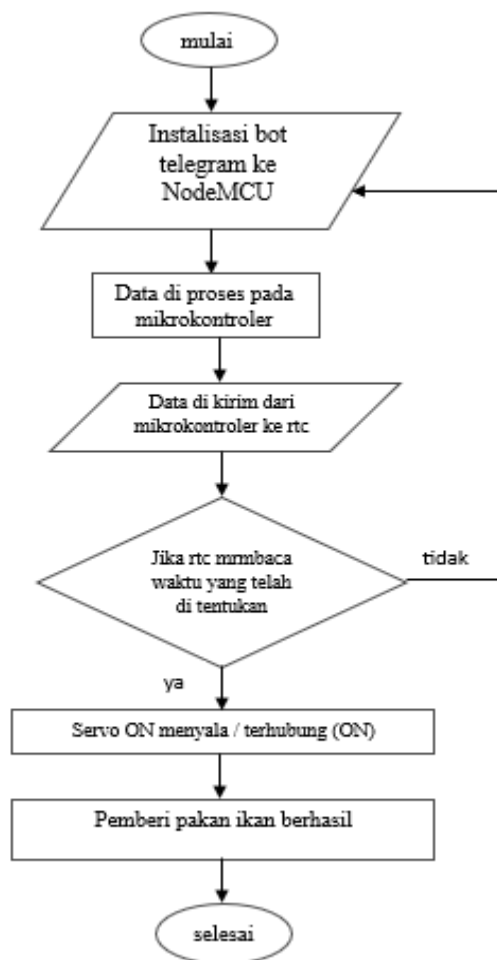
Gambar 3.5 Perancangan perangkat keras



Gambar 3.6 Diagram Blok

3.7 Perancangan Perangkat Lunak (Software)

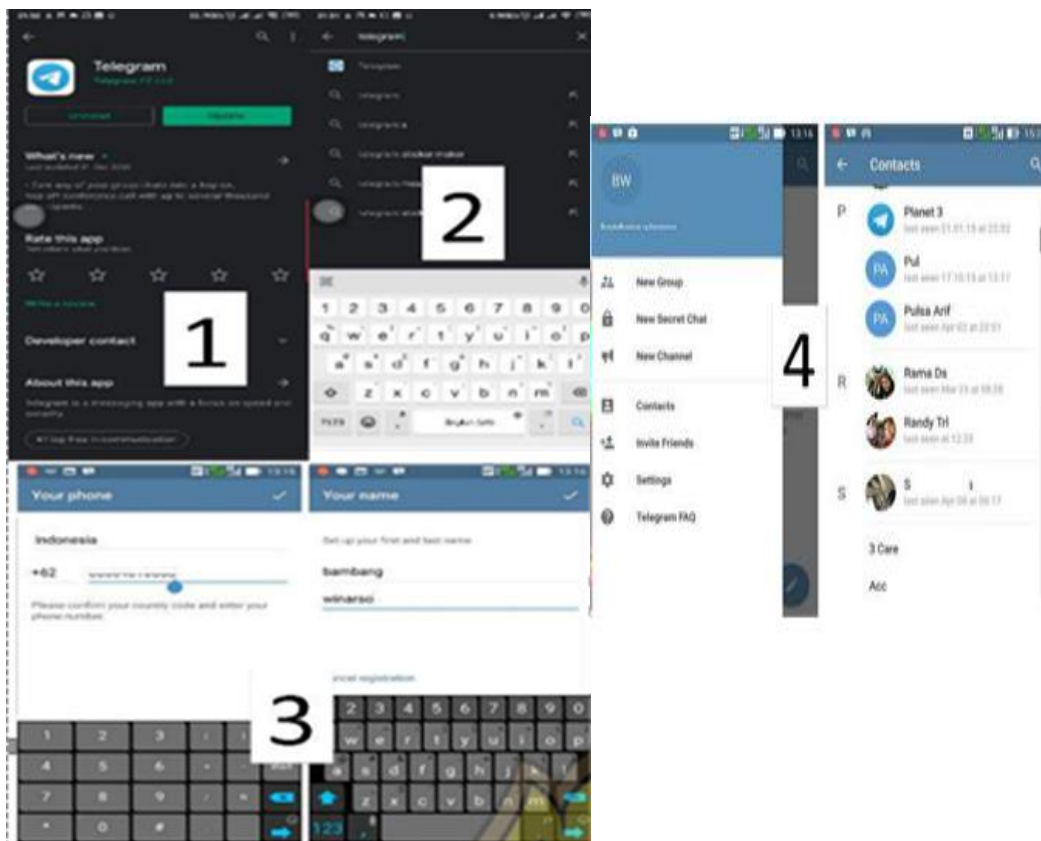
Untuk membuat prototipe pemantauan pakan ikan lele secara otomatis berbasis IoT yang menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266, tahapan saat ini membutuhkan perangkat lunak IDE Arduino, perangkat lunak pemrograman untuk NodeMCU, dan sejumlah mikrokontroler serupa. Program ini memprogram NodeMCU ESP8266 untuk menjalankan fungsi tertanam melalui sintaks pemrograman. Arduino IDE menggunakan Java dan pustaka C/C++ untuk mempermudah fungsi input dan output. perangkat harus terhubung ke jaringan agar dapat terhubung ke perangkat lain melalui internet.



Gambar 3.7 flowcart sistem alat pemberi pakan otomatis

3.8 Pemrograman Aplikasi Telegram

Aplikasi Telegram memiliki banyak fitur, salah satunya adalah bot telegram, yang dapat digunakan untuk mengirimkan perintah ke berbagai board mikrokontroler, termasuk nodemcu esp8266. Kami sebelumnya menggunakan API telegram bot untuk mengintegrasikan telegram bot ke smartphone android. Setelah menginstal dan login ke telegram, langkah berikutnya adalah membuat bot telegram melalui akun pembuat bot telegram, @Botfather. Ini akan memberi Anda kode API yang akan digunakan untuk mengintegrasikan bot telegram dengan perangkat nodemcu esp8266.



Gambar 3.8 langkah instal aplikasi telegram pada smartphone android

Keterangan:

- a. Buka aplikasi *Playstore* di *smartphone android* anda, lalu cari pada kolom pencarian “*Telegram*”.

- b. Jika sudah menemukan aplikasi *Telegram* kemudian instal aplikasi tersebut, tunggu hingga unduhan tersebut hingga berhasil.
- c. Jika unduhan *Telegram* anda telah berhasil.
- d. Masukkan nomor telepon untuk melakukan pendaftaran. Jika telah memasukan nomer telepon anda. Anda kemudian akan menerima kode verifikasi dari pihak *Telegram*.

Setelah akun *Telegram* anda aktif, langkah selanjutnya adalah membuat bot *Telegram*, yaitu @Botfather, untuk mendapatkan kode API yang akan digunakan untuk mengintegrasikan bot *Telegram* dengan perangkat Node MCU, seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.8 Langkah Membuat Bot *Telegram*.



Gambar 3.9 Langkah Membuat *Telegram* Bot

Keterangan :

- a. Cari @BotFather pada kolom pencarian, lalu akan muncul tampilan chat dengan @BotFather tersebut. Kemudian user akan diminta untuk menekan tombol “start”.
- b. Setelah user menekan tombol “start” maka akan tampil pesan balasan dari @BotFather yaitu perintah yang didapat oleh @BotFather.

- c. Buat *Username* untuk *bot* yang akan di buat , dan buat nama untuk *bot* nya.
- d. Setelah membuat *username* dan nama *bot* maka akan mendapatkan *Token* yang nantinya akan digunakan saat mengintegrasikan *Telegram* dengan *Node MCU8266*.

Bot Telegram telah dibuat, tetapi belum bisa merespons perintah karena API atau token belum dimasukkan ke program Node MCU. Tahap selanjutnya adalah mengintegrasikan bot yang sudah dibuat dengan Node MCU, sehingga bot dapat mengeksekusi perintah pengguna.